

W dniu 09 lutego br. (wtorek),

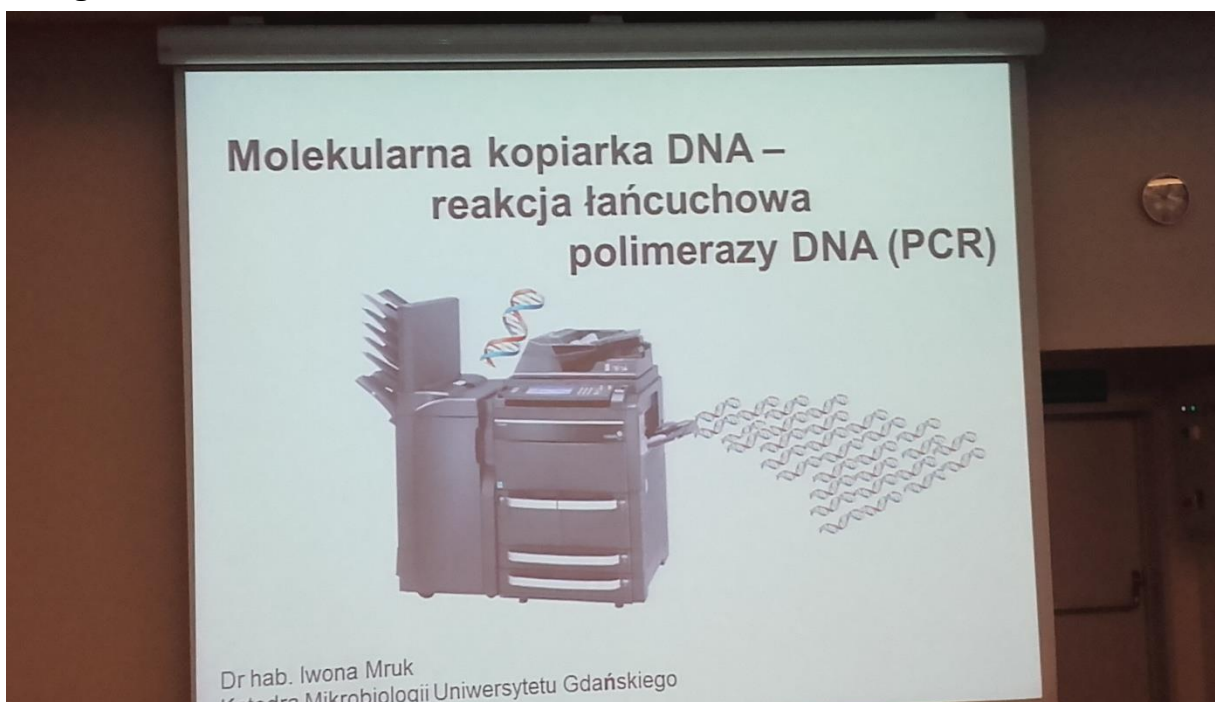
w Auditorium Biologicum Wydziału Biologii  
Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku odbyły się dwa  
wykłady dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych.

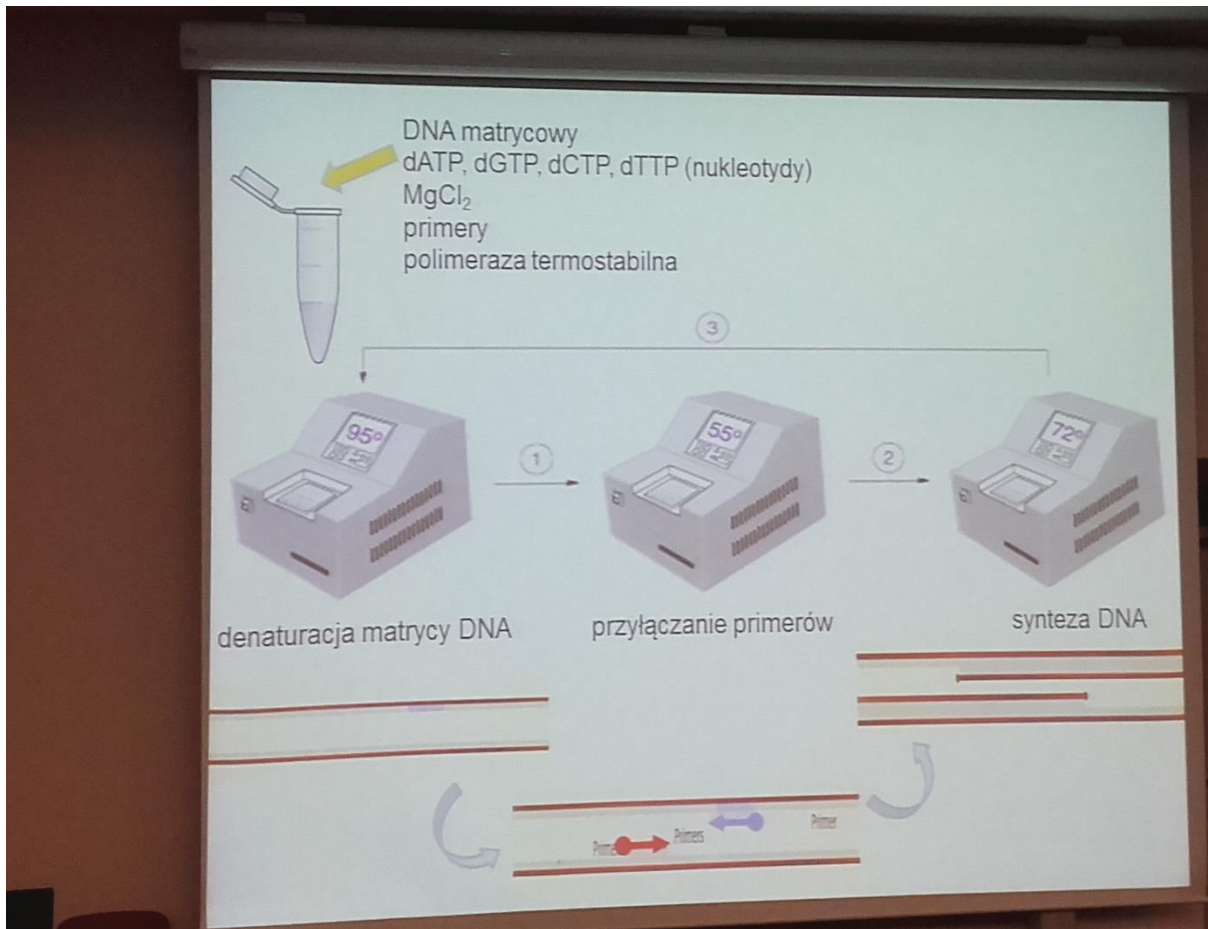
**Wykład 1: " Molekularna kserokopiarka czyli rzecz  
o reakcji łańcuchowej polimerazy DNA (PCR)"**  
**PCR** - ang. *Polymerase Chain Reaction*)". Wykład prowadziła

- dr hab. Iwona Mruk (Katedra Mikrobiologii)



Uczniowie z klasy III B wraz z opiekunami Panią Beatą Majko- Tutak i Haliną  
Wielgus.





**Termocykler - to urządzenie służące do szybkiego kopiowania / syntezy krótkich odcinków DNA wykorzystywanych do badań w różnych dziedzinach naukowych.**

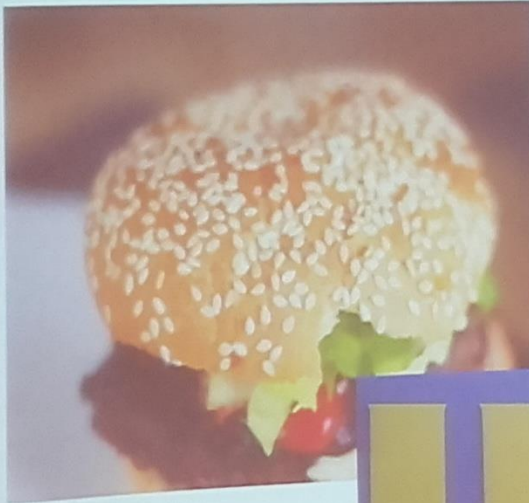
### Zastosowanie reakcji PCR w medycynie:

- w diagnostyce mikrobiologicznej i wirusologicznej  
 wykrywanie infekcji wirusowych (np. HIV, HPV, herpes) i bakteryjnych (np. *Chlamydia*, *Borrelia*, patogenne *E. coli*)
- w diagnostyce onkologicznej i immunologicznej  
 typowanie chłoniaków, diagnostyka mutacji w chorobach nowotworowych, wczesne wykrywanie komórek nowotworowych w płynach i wydzielinach ustrojowych
- w diagnostyce chorób dziedzicznych i diagnostyce prenatalnej  
 diagnostyka mutacji

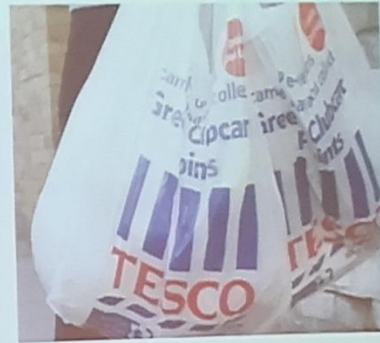
## W analityce laboratoryjnej

### W burgerach Tesco była... konina

2013-01-18 09:35



Irlandia i Wielka Brytania w kulinarnym szoku: konina i wieprzowina w wołowych hamburgerach



# IKEA

"Ikea wycofała ze swoich restauracji i sklepów w całej Europie prawie 18 tys. porcji lasanů z mięsem losia. Okazało się, że w jedzeniu była także wieprzowina - informuje BBC News."

**odporność na HIV**

gen *ccr5* - receptor dla wirusa HIV

1 *ccr5*

2 *ccr5*  
delecja

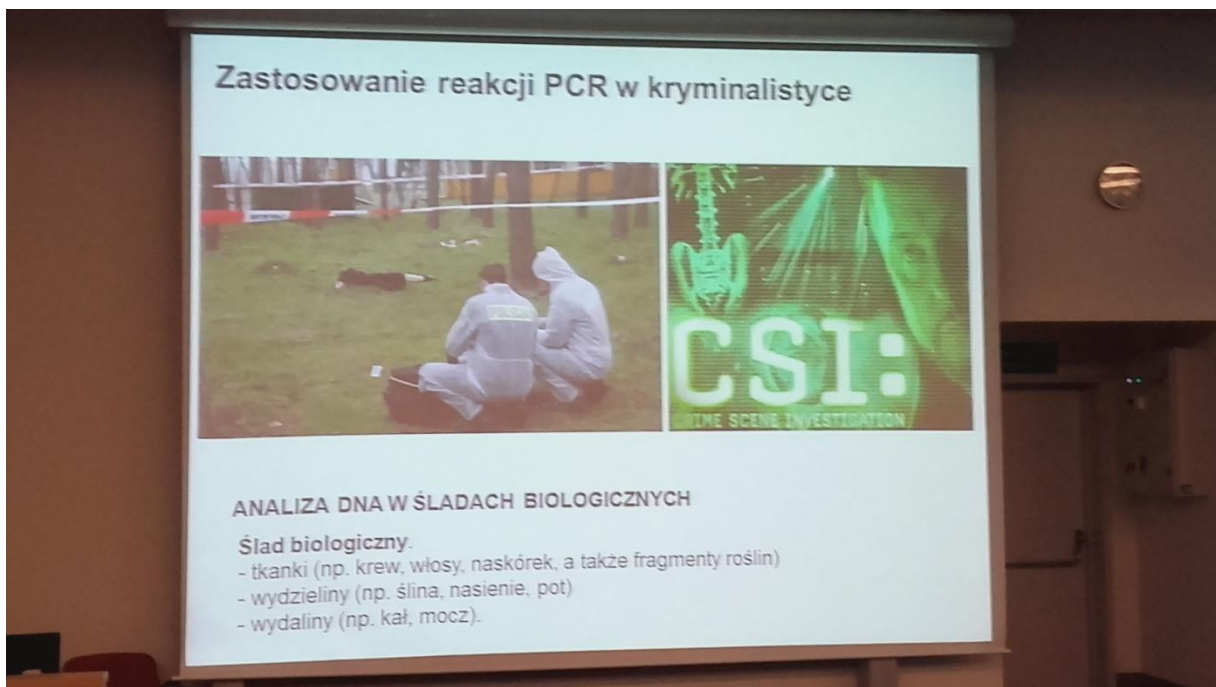
PCR

1 2 3 4 5 6 7 8

chromosom 3

gen gen DNA

**Metoda PCR umożliwia badanie odporności niektórych ludzi na HIV.**



**Wykład 2: "Zmysłowe bakterie"** - Wykład poprowadził –  
prof. UG, dr hab. Marian Sęktas (Katedra Mikrobiologii).



***Prezentacja wykładowcy przez Panią dr Krystynę Burkiewicz,  
koordynatora UG do spraw współpracy ze szkołami.***

*Poznaliśmy budowę i czynności życiowe bakterii, które prezentujemy  
poniżej. Zapraszamy do lektury.*

**.....ODKRYWAMY ŚWIAT BAKTERII.....**

# ZMYSŁOWE BAKTERIE

czyli  
w jaki sposób bakterie reagują  
na bodźce środowiska

**Zmysły**, zdolność do i sposoby odbierania bodźców zewnętrznych; orientują bakterie co do aktualnych warunków środowiska. Narządami zmysłów są wyspecjalizowane receptory wyczuwające bodźce otoczenia, co prowadzi do odpowiedniej reakcji ruchowej komórki (organizmu) - taksji (+/-)

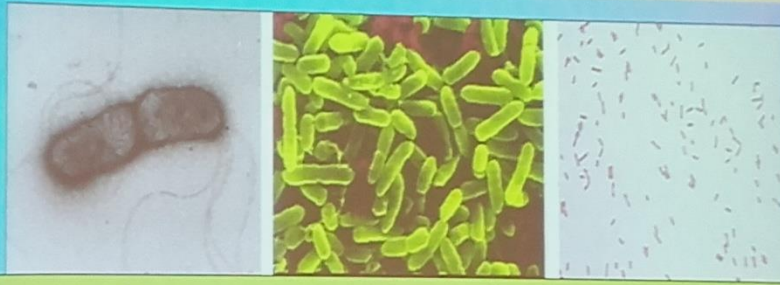
## Rodzaje bodźców

zapachowy –	
smakowy –	
tlenowy –	
światlny –	
pole magnetyczne Ziemi –	
dotykowy –	(wyczuwanie podłoża)
komórkowe zatłoczenie –	wyczuwanie zatłoczenia
temperaturowe –	termotaksja (?)
dźwiękowe –	fonotaksja (?)

## Taksja

chemotaksja
chemotaksja
aerotaksja
fototaksja
magnetotaksja
tigmotaksja
wyczuwanie zatłoczenia
termotaksja (?)
fonotaksja (?)

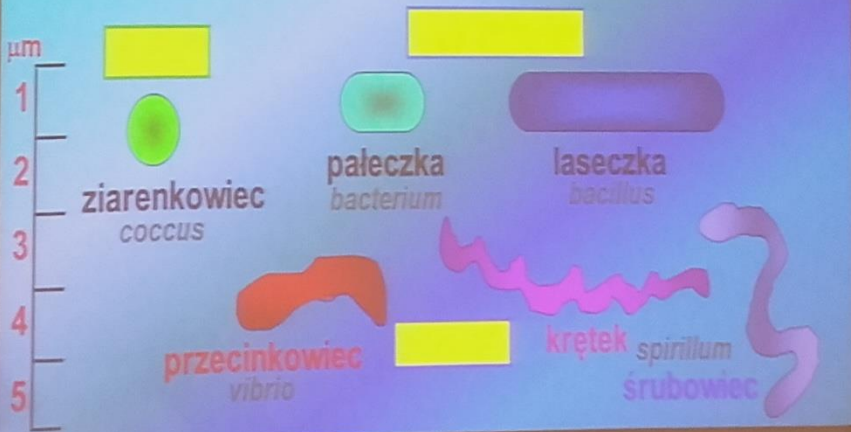
# PODSTAWOWE KSZTAŁTY KOMÓREK BAKTERYJNYCH



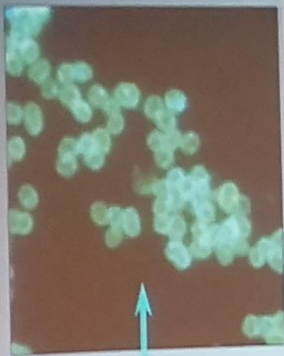
mikroskop elektronowy

m. e. skaningowy

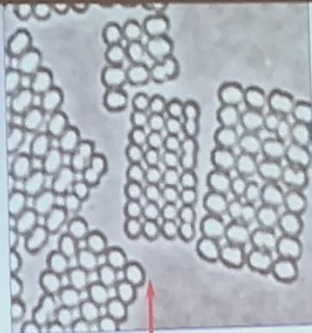
światlny



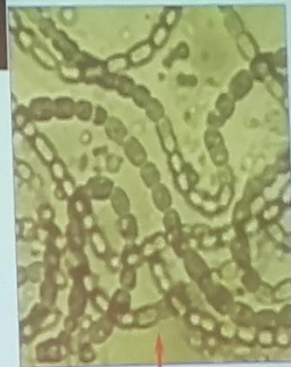
## Bakterie preferują kolonijny styl życia



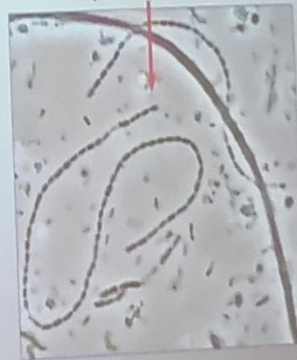
dwoinki  
czworaczki



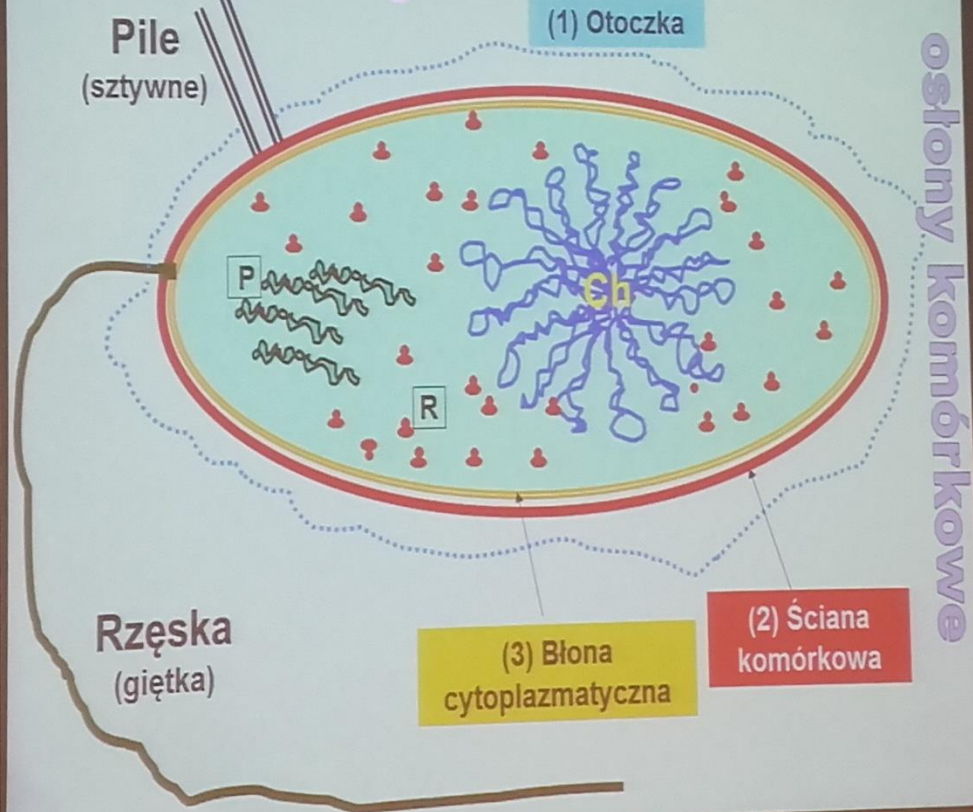
(sześcianki) pakietowce  
gronkowce



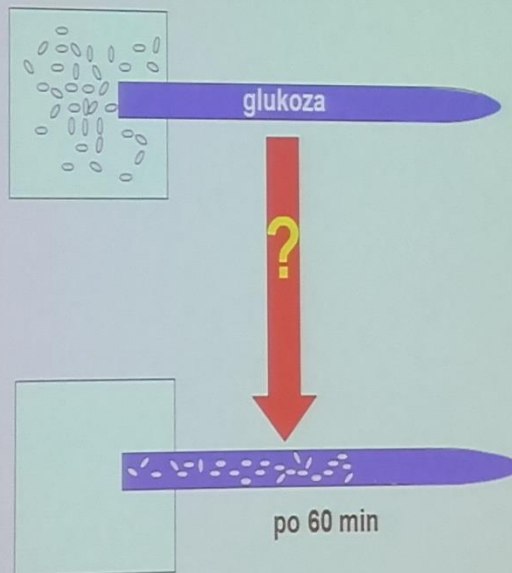
łańcuszki  
paciorkowce



# struktury komórkowe



## CHEMOTAKSJA



## CHEMOTAKSJA jest możliwa dzięki rzęskom

- rzęskę tworzą produkty ponad 40 genów
- obrót rzęski uzależniony jest od dostarczenia energii
- szybkość obrotowa rzęski to 1200 obr/min

- obroty **niezgodnie ze wskazówkami** zegara powodują ruch do przodu (1 – 2 sek)

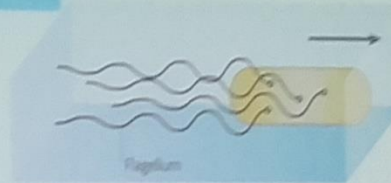


- obroty **zgodnie ze wskazówkami** zegara powodują skręty („koziolkowanie”) (0,1-0,2 sek)

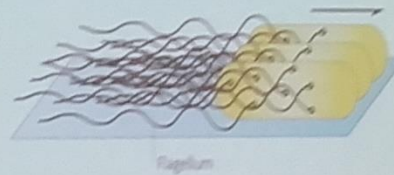


## Ruch za pomocą rzęsek

pływanie

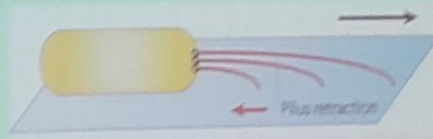


ruch rozpełzły

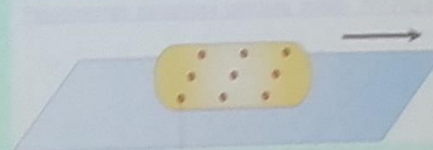


## Sposoby poruszania się bez rzęsek

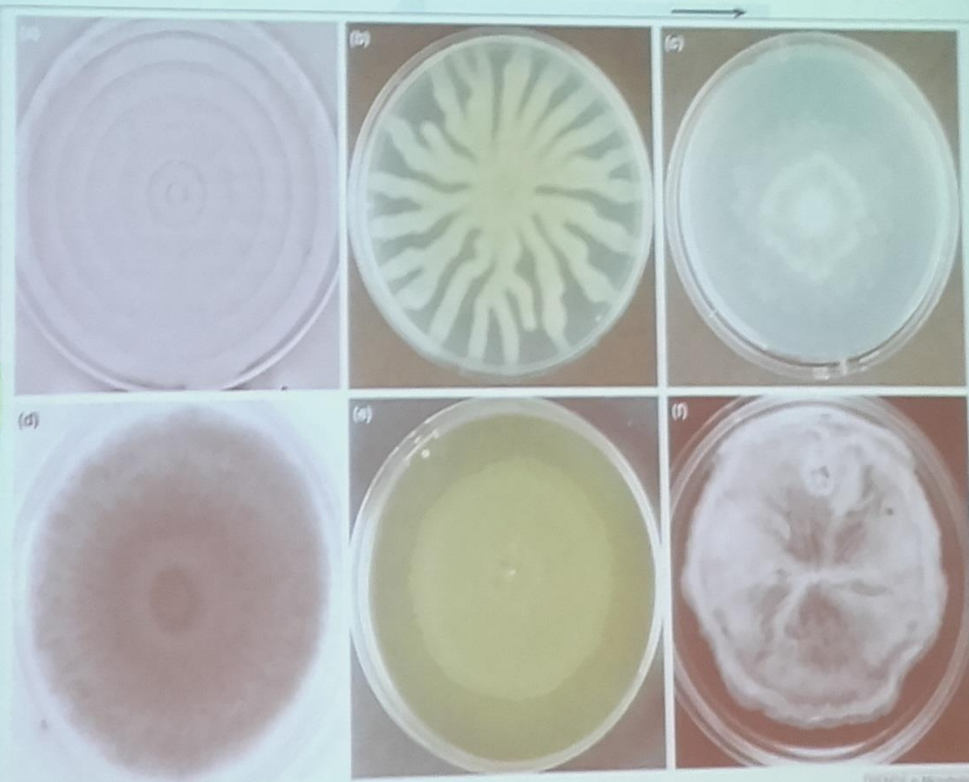
ruch drgający  
(pile)



ruch ślizgowy  
(śluz)



# Wzrost rozpełzły bakterii to ich znak firmowy

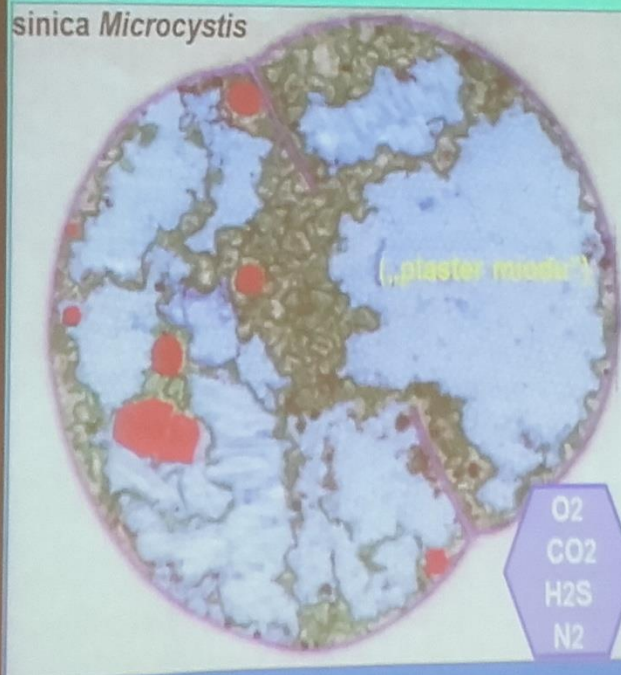


# FOTOTAKASJA - WAKUOLE GAZOWE

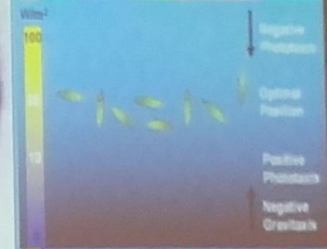
brak  
rzęsek

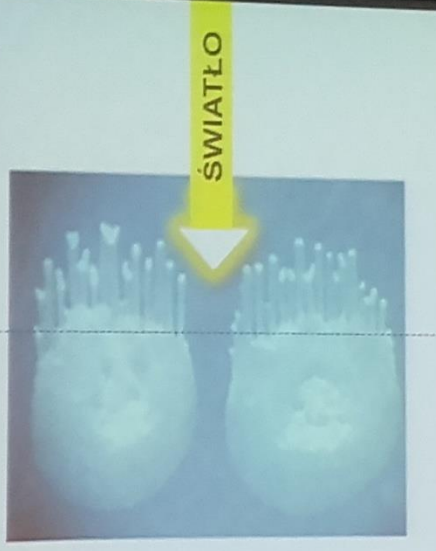
jako balast i  
organ  
ruchu

sinica *Microcystis*

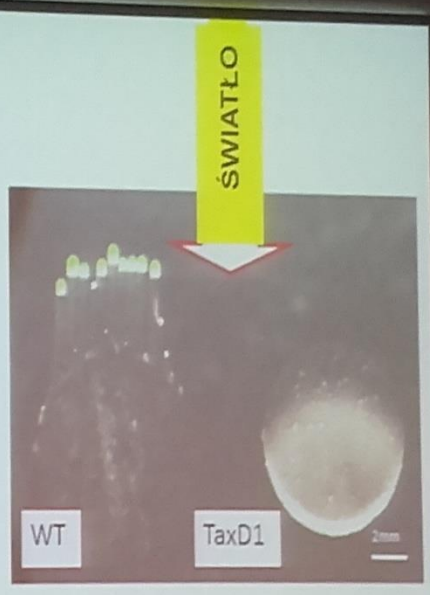


fotoreceptory



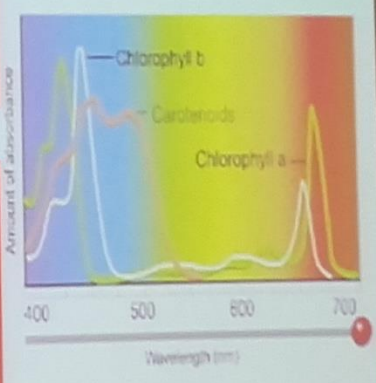
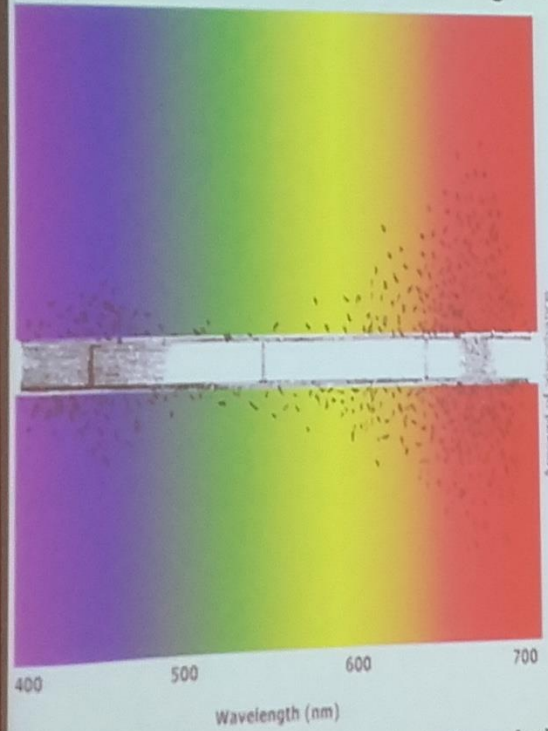


Komórki koloni sinicy *Synechocystis* wykazują **fototaksję dodatnią** po jednodniowym naświetlaniu światłem kierunkowym białym na podłożu stałym



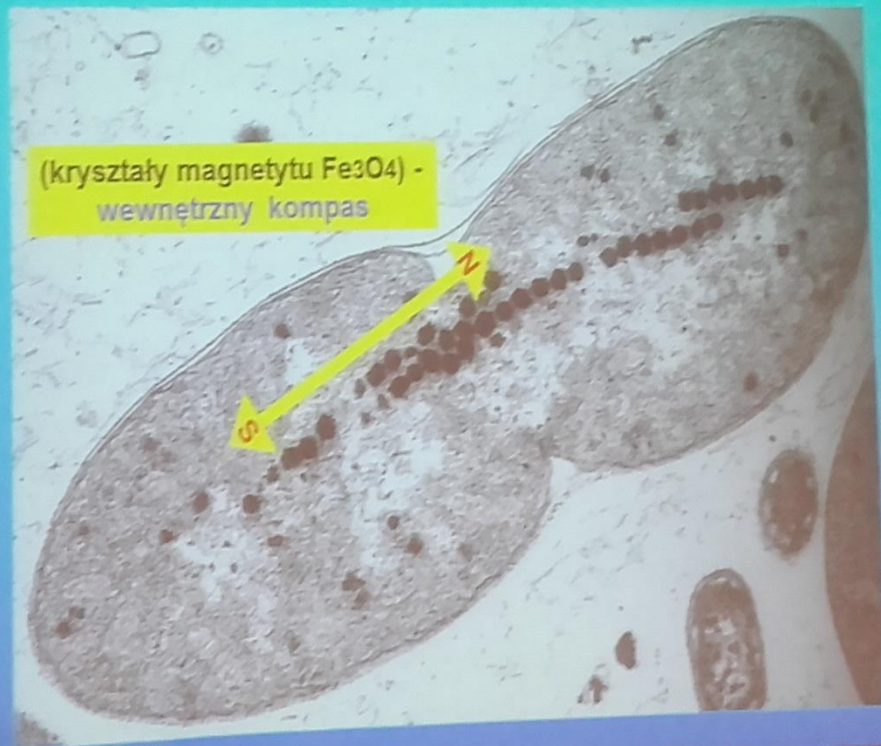
Mutant TaxD1 z uszkodzonym fotoreceptorem

## AEROTAKSJA DODATNIA bakterii tlenowych – eksperyment Engelmana (1883)



Filamenty *Cladophora* naświetlane światłem spolaryzowanym

## MAGNETOTAKSJA - MAGNETOSOMY



autoinduktory (feromony)

**ZMYŚŁ ZATŁOCZENIA** umożliwia bakteriom koordynację procesów, porozumiewanie się, budowanie „więzi społecznych”

Procesy, które są inicjowane za pomocą **zmysłu zatłoczenia** (zjawisko *quorum sensing*, wyczuwanie obecności) to:

- wytwarzanie biofilmu
- rozpełzanie, agregacja komórek
- wirulencja (zakażanie)
- biosynteza antybiotyków
- przekazywanie plazmidów (DNA)
- bioluminescencja

## MIKROPODSUMOWANIE

**Taksje**, pozwalają komórkom bakteryjnym:

(1) na poszukiwanie właściwych dla nich źródeł energii oraz składników odżywczych,

oraz

(2) umożliwiają złożone procesy rozwojowe